

Escuela Nacional de Conservación, Restauración
y Museografía “Manuel del Castillo Negrete”

Gestión del riesgo en las iglesias del Altiplano, Chile

Daniela Díaz Fuentes

Estudios sobre conservación, restauración y museología

V O L U M E N II

ISBN: 978-607-484-649-2

comisionpublicacionesencrym@gmail.com

www.publicaciones-encrym.org

Palabras clave

Gestión del riesgo, vulnerabilidad, amenazas, iglesias del Altiplano chileno.

Resumen

Este artículo es un recuento sobre cómo se ha actuado en Chile ante recientes terremotos que han afectado el patrimonio cultural, sobre el estado del arte de la gestión de riesgo a nivel internacional, y la posibilidad de aplicación de lineamientos para el manejo del riesgo en las iglesias del Norte Andino chileno. Estas iglesias resultaron seriamente afectadas tras el terremoto del año 2005, y son altamente vulnerables por estar construidas en adobe y mampostería de piedra con mortero de barro, en un contexto de pérdida de la tradición constructiva y migración de los poblados.

Los terremotos se producen principalmente en dos grandes círculos: el Circum-Pacífico, donde se disipa más de 95% de la energía sísmica y el círculo de Eurasia, y ambos cuentan con un número significativo de bienes del patrimonio cultural.

El territorio chileno pertenece al Circum-Pacífico y es uno de los más sísmicos del planeta: los sismos que superan 7° de magnitud suceden en promedio cada 10 años, registrándose más de 100 terremotos superiores a dicha magnitud desde 1570 y hasta a la fecha, según el registro histórico del Centro Sismológico Nacional de la Universidad de Chile.

Los eventos sísmicos se producen especialmente entre las regiones de Arica y Parinacota y de Aisén, debido al choque de la Placa Oceánica de Nazca contra la Placa Continental Sudamericana. Más al sur de la Región de Magallanes se producen

movimientos de menor magnitud, por el choque entre la Placa Oceánica Antártica y la Placa Continental Sudamericana. En menor medida, también se produce actividad sísmica tanto por la actividad volcánica como por fallas geológicas menores en el continente.

Durante los últimos diez años, en Chile han ocurrido cuatro terremotos con una magnitud Richter superior a 7.5°. El primero se presentó en el norte del país el año 2005, con epicentro en Chusmisa (magnitud Richter de 7.8), y el segundo ocurrió en la zona centro-sur, con epicentro en Cobquecura (magnitud Richter de 8.8), y ambos generaron una destrucción importante del patrimonio chileno (véase Tabla 1).

Si bien el terremoto del año 2010 fue de una intensidad mayor en la escala de Richter que el del año 2005, ambos registraron la misma intensidad en la escala Mercalli (IX-X), lo cual significa que el nivel de daño en las construcciones y las personas fue similar, probablemente por la mayor vulnerabilidad de las construcciones del norte de Chile, sector que concentra aproximadamente 50% de la arquitectura de adobe del país.¹

En Chile, el Consejo de Monumentos Nacionales es la institución que tiene a su cargo la tuición del patrimonio nacional protegido en el marco de la ley 17.288 de Monumentos Nacionales, pero este rol no se contradice con la estructura y financiamiento otorgado por el Estado de Chile, y su precariedad finalmente se ve reflejada en la protección del patrimonio, no obstante los esfuerzos individuales de sus trabajadores.

En ese contexto, las acciones que gestionó esta institución tras el terremoto de junio del 2005 fueron más bien aisladas: una de ellas fue la coordinación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo para la generación de un prototipo de vivienda con

¹ En dos tercios de territorio chileno la presencia de la construcción con tierra cruda es abundante, desde el extremo norte (lat. 18° 11'S) hasta el inicio de la región del Biobío (lat. 36° 8'S) en el sur, sectores con clima árido-seco y templado-mediterráneo (Jorquera, 2012).

Región	Ciudad	Fecha	Magnitud Richter	Intensidad Mercalli
Tarapacá	Chusmisa	13-07-2005	7.80	IX-X
	Pisagua	01-04-2014	8.20	VIII
	Iquique	02-04-2014	7.60	VIII
Antofagasta	Calama	09-12-1950	8.00	IX-X
	Taltal	28-12-1966	7.80	VIII
	Antofagasta	30-07-1995	7.80	VIII-IX
Atacama	Copiapó	04-12-1918	7.80	IX-X
	Vallenar	10-11-1922	7.80	X-XI
Coquimbo	Coquimbo	06-04-1943	8.40	X-XI
Valparaíso	Valparaíso	16-08-1906	8.30	X-XI
	La Ligua	09-07-1971	8.60	IX
	San Antonio	03-03-1985	7.50	VIII-IX
Maule	Talca	01-12-1928	7.80	IX-X
Biobío	Chillán	24-01-1939	8.00	X-XI
	Chillán	06-05-1953	8.30	IX-X
	Concepción	21-05-1960	7.60	X
	Cobquecura	27-02-2010	7.80	IX-X
Araucanía	Angol	10-05-1975	7.80	VII-VIII
Los Ríos	Valdivia	22-05-1960	9.50	>XI
Magallanes	Punta Arenas	17-12-1949	7.80	VIII-IX

Tabla 1. Sismos de gran magnitud que se han producido en Chile. Aparecen destacados en negrita el de mayor magnitud y los más recientes. Fuente: Onemi, 2010 en SUBDERE, 2011.

subsidio del Estado, para abordar la recuperación del Pueblo de San Lorenzo de Tarapacá, protegido por ley bajo la categoría de Zona Típica. Este prototipo, construido con materiales contemporáneos y tradicionales (bloques de concreto y estructura de madera rellena con adobillo), se integró al poblado logrando mantener sus valores ambientales.

Si bien esta gestión fue muy positiva, en la mayoría de los pueblos con la misma tipología constructiva —pero que no contaban con protección legal— se procedió a la demolición de las viviendas tradicionales y a la construcción de viviendas con técnicas y materiales modernos, produciéndose una pérdida de valor patrimonial importante en los pueblos andinos. Sumado a lo anterior, la mayor parte de las iglesias del norte andino afectadas —muchas de ellas colapsadas por el terremoto— a la fecha aún no han sido restauradas.



Luego del terremoto de febrero de 2010, el Consejo de Monumentos Nacionales mejoró su capacidad de respuesta ante una catástrofe, demostrándolo en el trabajo en terreno mediante la realización de fichas de registro de daños por región; en ellas se indicaron acciones de emergencia caso por caso y en coordinación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, logrando desarrollar lineamientos para la construcción y restauración de viviendas en las zonas típicas afectadas (Consejo de Monumentos Nacionales, 2011).

Por otra parte, se definieron criterios para desarmes y rescate de materiales y bienes, y se elaboraron documentos como la *Cartilla del Adobe*, material de difusión creado con el objetivo de facilitar la evaluación de daños y proponer acciones de conservación preventiva. Este material también sirvió para desmitificar el mal funcionamiento del adobe ante los sismos,



Figura 2. De izquierda a derecha: Imagen de prototipo de vivienda con subsidio del Estado; Imagen de nuevas construcciones de concreto en un poblado tradicionalmente construido con mampostería de piedra y mortero de barro. Fuente: Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, 2010.

ya que la opinión de la ciudadanía estaba sesgada por el actuar del personal de distintas instituciones, quienes carecían de capacidad para emitir un dictamen técnico del estado de conservación de los inmuebles, y que sin embargo calificaron a muchos como inhabitables al marcar sus fachadas con una cruz. Lo anterior fomentó la ejecución de demoliciones apresuradas y la desesperación de los habitantes de localidades afectadas.



Figura 2. Inmueble afectado por el terremoto marcado con una cruz verde por los equipos de emergencia, y con mensaje escrito por los habitantes del poblado posteriormente (2010). Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales (2010).

Otras acciones implementadas por esta institución fueron: invertir la totalidad de sus fondos para emergencias en materiales para proteger los inmuebles de la acción de las aguas de lluvia: plásticos, polines y clavos; y gestionar fondos de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo para obras de emergencia de mayor envergadura.

A pesar de estas experiencias, en Chile aún no se entiende la importancia de la prevención de riesgos como una herramienta para la protección del patrimonio cultural. Si bien se ha logrado una mejora en la capacidad de respuesta ante una catástrofe, el Estado de Chile no ha superado su actitud reactiva —con todas las consecuencias que esto implica en cuanto a la pérdida de valor patrimonial, a los extensos plazos y costos elevados de la recuperación del patrimonio cultural inmueble.

Por lo anterior es posible concluir que al mantener una actitud reactiva frente a las catástrofes naturales no se logra proteger el patrimonio; en cambio, con una actitud preventiva se podría disminuir el riesgo de destrucción de los bienes inmuebles más vulnerables. Por tal razón es necesario avanzar hacia la evaluación y control de riesgos en el patrimonio chileno, mediante la identificación de amenazas y vulnerabilidades, para luego proponer planes de prevención, respuesta y recuperación.

Estado del arte de la gestión del riesgo del patrimonio cultural

Los principales aportes hasta el momento en materia de gestión del riesgo del patrimonio cultural a nivel internacional comenzaron con la “Convención de la Haya” (1954) de la UNESCO, que después de la Segunda Guerra Mundial estableció reglas para proteger los bienes culturales en caso de conflicto armado, y la “Convención sobre la protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural” (1972), que llamó a

los Estados miembros a hacer frente a los peligros que amenazarán a su patrimonio cultural y natural, y creó la “Lista del Patrimonio en Peligro”.

Posteriormente, en 1996 se creó el ICBS (International Committee of the Blue Shield) organismo equivalente a la Cruz Roja en materia de bienes culturales, y surgieron la Declaración de Quebec/Canadá, la Declaración de Kobe/Tokio, la Declaración de Asís y la Declaración de Lima para la Gestión del Riesgo del Patrimonio Cultural, documentos que relevaban la importancia y la urgencia de la gestión del riesgo.

El primer manual de preparación al riesgo fue desarrollado por Herb Stovel en 1998, el “Risk Preparedness: A Management Manual for World Cultural Heritage”, editado en conjunto por el ICCROM, la UNESCO, el Icomos y el World Heritage Center. Este manual es el más completo que se ha desarrollado en cuanto al manejo del riesgo, y por lo mismo es el principal precedente para el desarrollo de un plan de prevención, respuesta y recuperación.

En 2010 la UNESCO, el Iccrom, el Icomos y la IUCN desarrollaron el “*Managing Disaster Risks for World Heritage*”, manual que fue creado como otro paso para mejorar la protección de los Sitios de Patrimonio Mundial ante el riesgo, y que complementó el manual de Herb Stovel. Sumado a lo anterior, el Iccrom desarrolló el *Manual de Gestión de Riesgo de Colecciones*, enfocado en la prevención de riesgos en los museos.

Con los lineamientos otorgados por la UNESCO, el Icomos y Herb Stovel es posible obtener una estructura base para la generación de planes de manejo del riesgo en los que se abordarían aspectos como la identificación y mapeo de las amenazas; priorización de las acciones con base en la medición de la vulnerabilidad de los bienes, tanto en sus aspectos físicos como ambientales, y coordinación y educación para la prevención a nivel local, regional y nacional.

No obstante, es necesario especificar aún más los lineamientos en la etapa de recuperación, ya que estos documentos únicamente señalan la importancia de mantener los materiales y sistemas constructivos tradicionales, pero muchas veces no es posible ante la evidencia de inmuebles colapsados y una normativa sísmica que exige estructuras más resistentes. En este punto las propuestas de integración, reintegración o consolidación deberían diseñarse con estas consideraciones, mas debe recordarse la Carta de Venecia, la cual señala que las obras monumentales deben transmitirse al futuro con toda la riqueza de su autenticidad (Díaz-Berrio, 2012:13).

Los conceptos fundamentales en la gestión del riesgo han sido definidos en los documentos internacionales con la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad}$$

Estos conceptos a su vez se definen como:

Amenaza: La probabilidad de que un evento desastroso de una cierta intensidad ocurra en un lugar particular.

Vulnerabilidad: El grado de pérdida que tendrá lugar en un elemento a partir de un evento de cierta intensidad.

Riesgo: La pérdida probable, combinando las amenazas por emplazamiento y la vulnerabilidad de edificios y lo que contienen. El riesgo puede ser removido, transferido, compartido, aceptado, o acomodado.

(Iccrom y The Getty Conservation Institute 1987:22).

Según el documento de la UNESCO desarrollado en 2010, *Managing Disaster Risks for World Heritage*, existe un ciclo en la gestión de riesgos de desastres basado en tres etapas: prevención, respuesta y recuperación.



Figura 4. Esquema el ciclo del riesgo en base al *Disaster Risk Management Cycle*.
Fuente: UNESCO (2010).

Debido a que la gestión del riesgo en Chile es una temática incipiente, que hasta el momento no ha sido abordada como una herramienta eficiente para la conservación del patrimonio cultural —aun cuando existen aspectos a mejorar en los documentos internacionales—, el estudio de los programas y manuales existentes y de sus respectivas estrategias para la gestión del riesgo podría permitir la creación de una estructura base para el desarrollo de planes de prevención, respuesta y recuperación, adaptados tanto al patrimonio cultural como al contexto chileno.

En este sentido es importante considerar casos referenciales donde las estrategias han logrado implementarse, por ejemplo la *Carta del Rischio* desarrollada por el Segretariato Generale del Istituto Superiore per la Conservazione de il Restauro en Italia, o el Programa de Prevención de Desastres en Materia de

Patrimonio Cultural, desarrollado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia en México.

La *Carta del Rischio* se creó en 1992, como una herramienta de apoyo a la actividad científica y administrativa de las instituciones y organismos responsables de la protección, preservación y conservación del patrimonio cultural. Es un sistema de información geográfica mediante el cual es posible explorar, superponer y procesar información sobre potenciales factores de vulnerabilidad, amenazas y riesgos que afectan al patrimonio cultural. A partir de este *mapa del riesgo* es posible realizar programas de prevención en zonas específicas.

Por otra parte, el Programa de Prevención de Desastres en Materia de Patrimonio Cultural (PrevINAH) desarrollado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia en México, tiene el valor de haber constituido una estructura base para el desarrollo de planes de prevención, respuesta y recuperación para diversos tipos de patrimonio (inmueble, mueble y sitios arqueológicos) sometidos a distintas amenazas, tanto naturales como antrópicas.

Consideraciones para la adaptación de las estrategias de gestión del riesgo al contexto de los poblados del Norte Andino chileno

El terremoto de 2005, afectó una vasta zona del Norte Grande de Chile debido a su intensidad de 7.8° en la escala de Richter y una intensidad de daño en la escala de Mercalli de IX-X por cual es posible suponer que el nivel de vulnerabilidad de las construcciones era alto, lo cual puede comprobarse en la tipología de las iglesias del Altiplano y de quebrada, pues muchas resultaron colapsadas por deficiencias en la estructura y falta de mantenimiento de sus sistemas constructivos de adobe y mampostería de piedra con mortero de barro.²

Si bien existen diversas amenazas que ponen en riesgo esta tipología de iglesias, la amenaza sísmica genera los efectos más graves, y en la zona norte del país ya han ocurrido tres terremotos sobre la magnitud 7.5 en la escala de Richter en los últimos diez años, situación que ha producido un daño acumulativo en estas iglesias, altamente vulnerables tanto por su sistema constructivo como por la pérdida de la tradición constructiva de las comunidades indígenas y el abandono de los poblados, mismos que sólo vuelven a colmarse de gente para las festividades religiosas.

Los documentos internacionales ya mencionados definen lineamientos para las etapas de prevención, respuesta y recuperación, orientados a disminuir la vulnerabilidad de los inmuebles, mejorar los tiempos de respuesta y detener el deterioro con intervenciones de emergencia, y recuperar los inmuebles manteniendo su autenticidad. Si estas etapas se hubieran implementado en las iglesias del Norte Andino chileno antes del terremoto de 2005 se habría evitado el colapso de muchos templos, y los plazos y costos de recuperación habrían sido menores.

Por lo anterior, a continuación se proponen algunas consideraciones para la adaptación de las estrategias de gestión del riesgo al contexto de los poblados del Norte Andino chileno, con base en los recursos y estructuras propias de la cultura andina.

2 Entre 2010 y 2011 el Ministerio de Obras Públicas presentó 20 proyectos de restauración de iglesias del Norte Andino para su aprobación ante el Consejo de Monumentos Nacionales, determinándose que los principales daños fueron por fallas en los amarres entre muros y falta de mantenimiento (Díaz, 2012).

Prevención

Los lineamientos que los documentos internacionales proponen para la etapa de prevención pueden clasificarse en acciones de gestión, conservación y mitigación.

Respecto a la gestión, los lineamientos se enfocan en la generación de equipos capacitados que puedan prevenir y responder a la emergencia, y en la gestión de acciones para el resguardo de la vida de las personas. En un contexto social como el de las iglesias andinas, sería necesario explorar las posibilidades de estructuras basadas en la comunidad indígena, que consideren las jerarquías existentes y las personas a cargo de la iglesia, ya que la administración de las mismas ha sido una responsabilidad conjunta entre la Iglesia y las comunidades locales desde los tiempos de la Conquista. Los cargos tradicionales siguen existiendo y están conformados por la comunidad de *fabriqueros* (o cuidadores de la iglesia), y por el *mayordomo*, persona a cargo de mantener vivas las tradiciones y costumbres (Fundación Altiplano MSV, 2012).

Los programas basados en la comunidad podrían reforzar los cargos tradicionales, entregándoles recursos para enseñar las técnicas tradicionales de construcción a las generaciones más jóvenes, al igual que las herramientas para implementar acciones de mantenimiento y monitoreo. Por otra parte, sería posible capacitar a los *fabriqueros* y *mayordomo* para la incorporación de técnicas modernas que mejoren el rendimiento de la agricultura y ganadería, actividades tradicionales de los pueblos andinos, y para el desarrollo de un turismo sustentable. Estas acciones podrían constituir un primer paso para evitar la migración y revitalizar los poblados.

Otro aspecto relacionado con la gestión es la capacitación, difusión y concientización, muy importantes para que las comunidades estén conscientes de su patrimonio y de su posibilidad de recuperación. Lo anterior también permitiría el

reforzamiento de tradiciones y de la valoración de los recursos y materiales propios de la región, los cuales se han ido perdiendo por factores relacionados con la migración y la globalización.

En cuanto a la conservación, un punto fundamental para la prevención de riesgos es la documentación, que incluye un inventario y catálogo de bienes inmuebles y muebles, además de un diagnóstico del edificio con base en el levantamiento arquitectónico y la detección de riesgos estructurales y no estructurales. Este punto está muy ligado con el referido al programa de mantenimiento, ya que a partir de estos estudios es posible definir medidas de mitigación y de conservación preventiva, fundamentales para mejorar la resistencia de los inmuebles ante un desastre natural.

Si bien es cierto que en este aspecto deben participar especialistas como arquitectos y conservadores, en el contexto de las comunidades andinas se deberían respetar y promover los usos y costumbres previos a cada intervención en la iglesia. Entre estas ceremonias se encuentran “La Gloria y la Wilancha”, que incluyen el sacrificio de animales que posteriormente son faenados y preparados en un almuerzo comunitario, y sus huesos —que se consideran sagrados— son quemados en una ceremonia cerca de La Quebrada. Estas ceremonias tienen el objetivo de ofrendar a la Pachamama y pedir permiso a los santos locales para iniciar las obras (Fundación Altiplano MSV, 2010).

Por otra parte, la ejecución de medidas de conservación preventiva y un reforzamiento estructural que mejore el comportamiento monolítico de los inmuebles ante un sismo, con refuerzos de madera, mallas electrosoldadas o geomalla, probablemente evitaría su colapso.³ Por otra parte, el

³ Gran parte de los proyectos de restauración para la iglesias del Norte Andino chileno presentados ante el Consejo de Monumentos Nacionales propusieron sistemas estructurales mixtos que conservaban los sistemas tradicionales de adobe y mamposterías de piedra, pero reforzados con materiales compatibles como madera, mallas electrosoldadas y geomalla (Díaz, 2012).

conocimiento de la tipología constructiva de los inmuebles, el comportamiento estructural y fallas más comunes, acompañado de herramientas y metodologías para evaluar la resiliencia de las estructuras históricas permitirían establecer rangos de daños y presupuestos asociados que podrían gestionarse de forma previa a las catástrofes.

Respecto a las obras de mitigación, éstas deben basarse en mapas de amenazas, para luego proponer medidas como la ejecución de terrazas de cultivo, muros de contención o la plantación de vegetación en los cerros aledaños a los poblados, lo cual impediría el desmoronamiento de las laderas de los cerros ante un sismo como ocurrió en el terremoto del 2005, que produjo un deslizamiento de tierra que colapsó el ábside de la Iglesia de Sibaya, en la Región de Tarapacá.

Respuesta

Es muy importante el desarrollo de planes de emergencia coordinados con la comunidad, la implementación de sistemas de detección temprana de los distintos tipos de amenaza, y la propuesta de rutas de evacuación y áreas protegidas para resguardo de la vida de las personas. El disponer de un plan de emergencia, así como un equipo capacitado y preparado para responder ante una catástrofe, evitaría las demoliciones apresuradas ejecutadas por la comunidad ante el temor a los derrumbes, y sin un adecuado registro y resguardo de los materiales.

Por otra parte, el contar con materiales y criterios para ejecutar apuntalamientos evitaría el daño producto de las réplicas, y un plan para el traslado de los bienes muebles a un lugar adecuado para su resguardo, prevendría el aumento de su deterioro.



Figura 5. De izquierda a derecha: emplazamiento del pueblo de Sibaya en la Quebrada de Tarapacá; imagen de la iglesia de Sibaya antes del terremoto de 2005; ubicación de la iglesia de Sibaya aledaña a un cerro con riesgo de derrumbe; interior de la iglesia de Sibaya después del terremoto de 2005 que generó el derrumbe de la ladera del cerro. Archivo Consejo de Monumentos Nacionales, 2011.

En cuanto a la evaluación de los daños, una eficiente revisión y registro en los planos arquitectónicos de los elementos estructurales con daños, y la elaboración de un dictamen técnico, permitirían la ejecución de acciones de emergencia apropiadas y en plazos más acotados.

Recuperación

Para la etapa de recuperación, en la que se elaboran los proyectos de intervención y se coordinan las acciones para su ejecución, es fundamental la participación activa de la comunidad en el diseño e implementación de la restauración, manteniendo los rituales y simbolismos que los conectan con sus antepasados.

Si bien la intervención de restauración dependerá del nivel de daño, para la preservación de la autenticidad en las iglesias andinas se debería considerar el siguiente orden de prioridad:

1. Integraciones usando técnicas y materiales tradicionales.
 2. Integraciones usando técnicas tradicionales y otras derivadas de ellas, incorporando materiales modernos como la geomalla, mallas electrosoldadas o refuerzos de madera.
 3. Integraciones usando técnicas y materiales modernos, como por ejemplo la inserción de estructuras de madera revestidas con barro para reemplazar tímpanos de adobe o piedra.
 4. Reemplazo de elementos con técnicas y materiales modernos.
- Lo anterior sólo en sectores específicos del inmueble y con sistemas constructivos estructuralmente compatibles.

Reflexiones finales

Las instituciones de gobierno en Chile deben establecer políticas públicas para la prevención de riesgo que incluyan el mapeo de amenazas y vulnerabilidades en los sistemas de información geográfica, planes de conservación preventiva y obras de mitigación. Lo anterior agilizaría los procesos de gestión de financiamientos, elaboración de diagnósticos y proyectos de conservación y restauración, además de evitar el aumento del deterioro de los inmuebles por el paso del tiempo y la exposición a la intemperie luego de una catástrofe.

Si bien la implementación de estos programas presenta la dificultad de que requiere de un registro y un levantamiento acucioso de cada inmueble, un primer paso para la gestión del riesgo es avanzar en la toma de conciencia de que con prevención, medidas de mitigación y conservación preventiva disminuyen notablemente los daños en los inmuebles ante una catástrofe y, por lo mismo, también disminuyen los costos y plazos para su recuperación.

Una de las principales vulnerabilidades de las iglesias del NorteAndino chileno es el abandono de los poblados por parte de las comunidades indígenas, por lo que es necesario entender el fenómeno del despoblamiento mediante diagnósticos de las estructuras sociales, económicas y culturales en el marco de un estudio interdisciplinario, para posteriormente proponer proyectos detonantes que otorguen sustentabilidad económica a los poblados, y permitan promover su repoblamiento y con ello atenuar su vulnerabilidad.

Bibliografía

Archivo del Consejo de Monumentos Nacionales (2010), “Proyectos de intervención de 20 iglesias del Norte Andino chileno”, presentados por la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Obras Públicas para su aprobación, Santiago, Dirección de Arquitectura-Ministerio de Obras Públicas

Díaz, Daniela (2012), “Criterios de intervención de los Monumentos Nacionales de Chile dañados por el terremoto de junio de 2005”, ponencia en XI Conferencia Internacional sobre el Estudio y Conservación del Patrimonio Arquitectónico de Tierra, Lima, 23-26 de abril.

Díaz-Berrio, Salvador (2012), *Comentarios a la Carta Internacional de Venecia* (3ª. ed.), México, UAM-X.

Fundación Altiplano Monseñor Salas Valdés (2010), “Proyecto de Restauración de la Iglesia de Parinacota”, informe del proyecto entregado al Consejo de Monumentos Nacionales para su aprobación. Santiago, Consejo de Monumentos Nacionales.

Fundación Altiplano (2012), *Iglesias andinas de Arica y Parinacota. Las huellas de la Ruta de la Plata*, Arica, Fundación Altiplano.

Iccrom / The Getty Conservation Institute (1987), *Between Two Earthquakes*, Los Angeles, The Getty Conservation Institute.

Jorquera, Natalia (2012), “Culturas constructivas en tierra y riesgo sísmico. El caso de la arquitectura tradicional chilena y la evaluación de su vulnerabilidad frente a la acción sísmica”, ponencia en la XI Conferencia Internacional sobre el

Estudio y Conservación del Patrimonio Arquitectónico de Tierra, Lima, 23-26 de abril.

Stovel, Herb (1998), *Risk Preparedness: A Management Manual for World Cultural Heritage*, Roma, Iccrom/UNESCO, WHC/Icomos.

Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (Subdere) (2011), *Análisis de Riesgos Naturales para el Ordenamiento Territorial*, Santiago, Subdere.

UNESCO / Iccrom / Icomos / IUCN 2010. *Managing Disaster Risks for World Heritage*, Roma, UNESCO / Iccrom / Icomos / IUCN.

Referencias electrónicas

Consejo de Monumentos Nacionales (2011), “Presentación: a un año del terremoto”, en línea [<http://www.monumentos.cl>], consultado en marzo de 2014.

INAH (2013), Programa de Prevención de Desastres en Materia de Patrimonio Cultural, en línea [www.previnah.inah.gob.mx], consultado en abril de 2014.